

Ein Beitrag zur Kenntniss der Darminvagination im Kindesalter

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Joachim Haenel

Approbierter Arzt aus Dresden

Tag der Promotion: *Oktober* 17. November 1927

Gedruckt mit Genehmigung
der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Grotjahn

Referenten: Prof. Dr. Köhler

Prof. Dr. Hildebrand

Ein Beitrag zur Kenntnis der Darminvagination im Kindesalter.

Ueber die Art der Entstehung von Darminvaginationen herrschte früher (Peyer 1677) die Ansicht, daß ein in peristaltischer Bewegung befindlicher Darmabschnitt sich in den anschließenden aus irgend einem Grunde gelähmten Darmabschnitt hineinstülpe. Die Lähmung eines Darmabschnittes war also notwendige Vorbedingung für das Zustandekommen einer Invagination.

Erst durch Tierversuche am Anfang dieses Jahrhunderts wurde der Mechanismus der Invagination klarer. Notnagel führte diese Versuche so aus, daß er unter möglichst physiologischen Bedingungen durch faradischen Strom auf lebenden Kaninchendarm einen Reiz ausübte. (Aehnlich dann Propping durch Einspritzen von Physostigm. salicylic. in das Darmlumen) Dabei zeigte sich folgendes: Auf beiden Seiten der Reizstelle entstehen tetanische Kontraktionen der Ringmuskulatur. Der oralwärts gelegene Kontraktionsring wird allmählich schirmförmig von dem anschließenden Darmabschnitt überdacht und bei längerer Einwirkung des Reizes schließlich ganz umgeben. Diese so entstandene Invagination ist zunächst nur wenige Zentimeter lang und löst sich fast immer spontan nach Aufhören des Reizes. Durch Einführung eines feinen Drahtes in die Falte der Einstülpung zwischen innerem und mittlerem Rohr und weitere Reizung gelingt es die Invagination zu vergrößern (Wilms).

Daraus ist zu folgern: Die Invagination entsteht durch vermehrte Tätigkeit der Ringmuskulatur des Darmes. Durch die Bewegung der Längsmuskulatur wird der Kontraktionsring von dem unterhalb liegenden Darmabschnitt umhüllt, und die ent-

standene Invagination kann nun durch Kontraktionen der so gebildeten Scheide festgehalten werden, oder sei es durch die Tätigkeit der Längsmuskulatur, sei es durch den Zug des Mesenteriums, sei es durch nachdrängende Kotmassen sich wieder lösen. Wir müssen nach Nothnagel und nach den meisten Autoren nach ihm annehmen, daß schon physiologischer Weise kleinere Darminvaginationen entstehen können, die sich jedoch meist aus den eben angeführten Gründen wieder lösen.

Tritt jedoch der erste Fall ein, so liegt eine pathologische Invagination vor. Das zuerst eingeschobene Darmstück wird durch die Peristaltik der Scheide weiter analwärts gedrängt, wobei die Stelle des ursprünglichen Kontraktionsringes auch weiterhin die Spitze (Kopf) der Invagination bildet. Eine Vergrößerung kommt dadurch zustande, daß vom äußeren Darmrohr durch Zug des Kopfes immer mehr zu dem mittleren Blatt herumgeschlagen wird, wobei natürlich entsprechende Teile vom inneren Darmrohr (oberen Darmabschnitt) eingehüllt werden.

So entsteht die dreizylindrische Invagination. Durch nochmalige Einstülpung in einen solchen Invaginationstumor sind die selten beobachteten fünf- und sogar siebenzylindrischen Invaginationen zu erklären.

In die Einstülpung wird auch das dem Darmstück zugehörige Mesenterium mit hineingezogen. Dies übt auf die Form des Tumors großen Einfluß aus. Durch den mesenterialen Zug gewinnt er eine gebogene (wurstförmige) Gestalt, dessen konkave Seite der Mesenterialwurzel zugerichtet ist. Der stärkste Zug wird auf den innersten Darmabschnitt ausgeübt, so daß dieser auch die stärkste Krümmung aufweist, und das Invaginatum in der Scheide nicht achsenparallel mit dieser liegt. Weiterhin wird durch diesen Zug die Darmwand der Scheide stark gefaltet, und schließlich kann das Mesenterium selbst stark gedehnt werden, wodurch allein die oft außerordentliche Aus-

dehnung einer Invagination erklärt wird. Die mesenterialen Gefäße werden am Hals einer Einscheidung mehr oder weniger stark abgeschürt, wodurch Veränderungen an dem Invaginatium auftreten. Zunächst Oedem, das wiederum einer Lösung entgegenwirkt, die Darmpassage völlig sperrt oder noch weiter einengt, venöse Stase, außerdem Schleimhautblutungen und Geschwüre, haemorrhagische Infarzierungen der Darmwand und schließlich Gangrän. Tritt dieser Vorgang allmählich ein, so besteht die Möglichkeit, daß nach Verklebung des Peritoneums meist am Hals der Invagination, das Invaginatium abgestoßen wird und dann im Stuhl erscheint. Diese Fälle von Spontanheilung sind jedoch äußerst selten. Meist kommt es, wenn nicht vorher eingegriffen wird zur Perforation und Peritonitis.

Nach dem Sitz der Einscheidung wird eingeteilt in 1. Inva-
ginatio iliaca, 2. iliocöalis und 3. colica.

Durch welche Ursachen wird nun ein solcher Vorgang ausgelöst, wodurch wird der als Beginn einer Invagination erkannte Reiz auf die Darmmuskulatur gesetzt? Zunächst sind die Geschwülste anzuführen. Insbesondere gestielte Tumoren, wie Polypen, Adenome usw., doch sind auch Sarkome, seltener Karzinome als Ursachen gefunden worden. Liegen diese am Kopf des Invaginatums so ist die Erklärung des Mechanismus einfach, indem man sich vorstellt, daß ein solcher ins Darmlumen ragender Tumor mit dem Darminhalt vorgeschoben wird und die mit ihm verbundene Darmwand nach sich zieht. Da aber auch Tumoren nicht am Kopf einer Invagination befindlich gefunden werden, so muß man in solchen Fällen eine allgemeine Reizwirkung auf die Darmwand annehmen. Ebenso wie Geschwülste kann ein eingestülptes Meckelsches Divertikel als Ursache einer Invagination wirken. Bei Geschwüren und Schleimhautblutungen ist wohl der auf die Darmwand ausgeübte Reiz anzuschuldigen (ähnlich Fremdkörper, Würmer usw.).

In den weitaus meisten Fällen, besonders bei den am häufigsten betroffenen Säuglingen ist jedoch eine solche Ursache nicht zu finden. Da sich in den Anamnesen solcher Fälle bei genauem Nachforschen öfters irgend welche Störungen der Darmtätigkeit, wenn auch zunächst nur leichter Art, finden, so muß man diese zur Frage der Aetiologie mit heranziehen. Diese Störungen üben auf den Darm einen Reiz aus, die Peristaltik wird lebhaft und unregelmäßig, und es ist damit die Möglichkeit zur Entstehung einer Invagination gegeben. Die große Anzahl der Erkrankungen, gerade in den Entwöhnungsmonaten, wo Ernährungsstörungen gehäuft vorkommen, spricht weiterhin dafür; ebenso deutet Vickers die Häufung der Erkrankung in den Festmonaten Dezember und April als Folge der in dieser Zeit bekanntlich großen Anzahl von Diätfehlern.

Eine Disposition zu dem Zustandekommen von Invaginationen ist jedenfalls in den topographischen Verhältnissen zu suchen. Als Grundbedingung für eine Einscheidung ist die Beweglichkeit des betreffenden Darmabschnitts erforderlich, denn an Stellen, wo dieses fest fixiert ist, ist eine Einstülpung natürlich unmöglich. Die häufigste Form der Invagination, vornehmlich bei Kindern, ist die in der Gegend der Iliocökalklappe gelegene. Leriche und Cavaillon haben nun durch Untersuchungen an Foeten, Neugeborenen und Erwachsenen festgestellt, daß das Coecum bei den beiden Erstgenannten in erheblich größerem Prozentsatz (48 % zu 17 %) frei beweglich gefunden wird, und bezeichnen die Beweglichkeit des Coecums geradezu als „anatomische Möglichkeit“ für das Zustandekommen einer Invaginatio iliocöcalis.

Damit stimmt überein, was spätere Autoren (Blauel, Lorenz u. a.) fanden, daß in den meisten Fällen dieser Form nicht, wie bisher angenommen wurde (Leichtensterns Invaginatio ileocolica), eine primäre Einscheidung des Ileums, die dann sekundär in das Colon vorfallen sollte, oder ein Vorfall der Iliocökalklappe selbst

vorliegt, sondern daß es sich um eine primäre Invagination der Coecumkuppe handelt, die erst im Fortschreiten, die Bauhinsche Klappe mit Ileum nach sich zieht. Für diese Form ist deshalb die Bezeichnung *Invaginatio coecalis* vorgeschlagen worden.

Ist eine Invagination zustande gekommen, so wird die Darmpassage gestört. Ob es wie in den meisten Fällen zum vollkommenen Darmverschluß oder nur zu einer Stenose kommt, hängt von der Weite des Darmrohrs ab. Es ist klar, daß bei gleicher Ausdehnung einer Einscheidung bei weiterem Darmrohr nur eine Stenose die Folge sein braucht, wo bei größerer Enge das Lumen schon völlig gesperrt ist. Infolgedessen treffen wir die seltenen Stenoseerscheinungen relativ häufiger bei Erwachsenen und da auch wieder bei der *Invaginatio colica*. Dabei ist in Betracht zu ziehen, daß das kindliche Colon sowohl absolut, als auch im Vergleich zum Ileum ein engeres Lumen besitzt. Außerdem spielt die kindliche Reaktion des Gewebes, besonders die Stärke des Oedems, eine wichtige Rolle, so daß wir es im Säuglingsalter fast stets mit völligem Darmverschluß infolge einer Invagination zu tun haben, was klinisch die Bedeutung eines akuten Krankheitsbildes hat.

Das klinische Krankheitsbild ist denn auch je nach den zugrunde liegenden Vorgängen, dem Sitz, der Ausdehnung der Invagination, dem Grade der Gewebsreaktion, den Störungen der Darmpassage und schließlich auch nach der centralen Shockwirkung verschieden. Da wir im folgenden nur mit Darminvasionen des Kindesalters zu tun haben, wollen wir, bevor wir zur Beschreibung unserer Fälle kommen, das für dieses Alter klassische Symptomenbild, das sich bei fast allen Autoren ähnlich beschrieben findet, kurz skizzieren.

Die Krankheit setzt zuweilen nach leichten Darmstörungen, zuweilen aus völliger Gesundheit akut ein und betrifft meist Säuglinge im ersten oder am Anfang des zweiten Lebensjahres.

Als erstes Symptom fällt der Mutter meist das Schreien und die Unruhe des Kindes auf, die beide durch den hochgradigen Schmerz hervorgerufen sind, der sich bis zum Kollaps steigern kann. Hirschsprung hat darauf hingewiesen, daß die Kinder auch in den schmerzfreien Intervallen ein Bild von Apathie und Teilnahmslosigkeit darbieten, das dann nur von Aufbäumen und Schreien unterbrochen wird. Häufig tritt Erbrechen auf, das zunächst nur rein reflektorisch ist und, wie Wilms betont, nicht auf den Sitz der Invagination zu schließen berechtigt. Fieber gehört nicht zu dem Krankheitsbild, es tritt bei längerer Dauer der Erkrankung als Zeichen einer beginnenden Intoxikation auf.

Eins der wichtigsten Symptome ist der Abgang von Blut und Schleim im Stuhl, es tritt in den meisten Fällen auf, wenn nämlich Peristaltik in dem unteren Darmteil vorhanden ist. Bei ihrer Lähmung kann dies Symptom jedoch fehlen. (Nach Weiß in 20 %, Wortmann in 6 %, Kock und Oerum in 5 % bei Säuglingen, in 25 % bei Kindern über einem Jahre).

Der Leib bleibt meist weich, und Spannung tritt erst mit den ersten peritonitischen Reizerscheinungen auf. Meteorismus und Darmsteifungen sind beobachtet worden, doch nicht typisch für das Krankheitsbild.

Meist läßt sich der Invaginationstumor nachweisen, jedoch ist bei Säuglingen die Untersuchung häufig durch Pressen und Schreien erschwert, so daß Untersuchung in Narkose empfohlen wird (Wortmann). Es kann der Tumor unter dem Lebertrand oder im kleinen Becken versteckt sein. Er wird fast immer als „wurstförmig“ beschrieben, d. h. er liegt bogenförmig gekrümmt in der Bauchhöhle und zwar so, daß seine konkave Seite dem Nabel zugewandt ist, bei ilioecöcalen Einscheidungen meist rechts, bei den des Colons im Oberbauch oder links. Je nach den peritonitischen Reizerscheinungen ist er nicht oder mehr weniger druckempfindlich, Meist ist er wenig oder gar nicht verschieblich,

je nachdem ob die Vagination schon ihre nach der mesenterialen Befestigung größtmöglichste Ausdehnung erlangt hat. Eine beginnende Invagination bei sehr beweglichen Darmabschnitten wird immer noch eine gewisse Verschieblichkeit zulassen.

Oefters ist der Kopf einer Invagination vom Rectum aus zu tasten und wird dann fast immer als portioähnliche Geschwulst beschrieben, wobei das Lumen des Invaginats mit dem Muttermund verglichen wird. In seltenen Fällen bei tiefem Sitz (colica) und bei Weiterausdehnung (ileocöcalis) kann die Spitze des Invaginats als Prolaps am Anus erscheinen.

Die Häufigkeit der Erkrankung ist je nach Ländern äußerst verschieden. In England, Skandinavien, Australien und Amerika scheint sie viel öfter vorzukommen als bei uns. Walton (London) berichtet über 239 Fälle in 10 Jahren, Monrad (Kopenhagen) über 115 Fälle in 20 Jahre. Hipsley (Sidney) über 100 Fälle in 8 Jahren, Clubbe (Sidney) über 33 Fälle in einem Jahre. Deutschland weist eine viel geringere Erkrankungsziffer auf. So berichten Braun und Neumann über 44 Fälle in 17 Jahren, Goldschmidt über 16 Fälle in 19 Jahren, Flesch-Thebesius über 38 Fälle in 15 Jahren.

Aus der hiesigen Klinik hat Birkenfeld eine Statistik aus den Jahren 1905 bis Mitte 1925 über 51 Fälle von kindlicher Darminvagination zusammengestellt. In Folgendem sollen die von Birkenfeld noch nicht berücksichtigten, seit Mitte 1925 in der hiesigen Klinik operierten Fälle zur Besprechung kommen. Die Berichte stammen zum Teil aus der hiesigen Klinik, zum Teil sind sie mir aus der Universitäts-Kinderklinik der Charité in freundlichster Weise zur Verfügung gestellt worden, wofür ich auch an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte.

Fall 1:

Inge B., Schlosserskind, geb. am 10. 4. 25.

Anamnese: Familie: o. B. Schwangerschaft und Geburt normal. Geburtsgewicht 2750 g. Mutter nährt das Kind selbst, seit Ende des 2. Monats Zufütterung von halb Milch halb Wasser, in letzter Zeit auch Knorrs Hafermehl. Das Kind gedieh gut, war bisher nie krank.

Am 5. 8. 25 erkrankte das Kind plötzlich, es schrie sehr heftig, hatte Fieber (39°). Der Stuhl enthielt Blut und Schleim, wurde dann rein blutig. 2—3 Entleerungen pro Tag. Heftiges, nicht fäkalentes Erbrechen nach Flüssigkeitsaufnahme.

Das Kind wurde noch am selben Tag ins Krankenhaus R. gebracht, wo bei reiner Teekost die Stühle seltener und besser wurden, am 8. 8. 25 noch Blut und Schleim enthielten. Die Temp. bleibt zwischen 38 und 39°.

Aufnahme in die Kinderklinik am 8. 8. 25.

Befund: Das Kind befindet sich in gutem Ernährungszustand, der Turgor ist etwas schlaff. Es liegt fast reglos da. Die Augen sind meist geschlossen oder der Blick ist starr geradeaus gerichtet. Auf äußere Reize reagiert es mit langsamem Öffnen der Augen, fixiert wenig; nur Gegenstände, die fast in Blickrichtung gehalten werden. Die Arme werden im Ellenbogengelenk gebeugt, unbeweglich nach oben gehalten. Conjunctival- und Cornealreflexe sind erloschen. Die Atmung ist leicht vertieft, zeitweise Nasenflügelatmen. Temp. 39,2°, Gewicht 4980 g.

Knochensystem: leichte Craniotabes, geringe Rosenkranzbildung, etwas verbreiterte Epiphysen an Unterschenkel und Unterarmen.

Mundhöhle trocken, nicht gerötet. Zunge trocken mit gelblichem Belag. Drüsen sind nicht tastbar, Herz und Lungen o. B.

Abdomen: Etwa kirschgroße Nabelhernie, der Leib ist etwas eingesunken, bei Befasten desselben schreit das Kind. Kein Tumor fühlbar. Subkutane Flüssigkeitszufuhr. Als Nahrung saure Molke und Tee.

9. 8. Verlegung in die chirurgische Klinik zur Operation.

Der Leib ist stark aufgetrieben, meteoristisch. Ab und zu sind Darmsteifungen zu beobachten.

Rektaler Befund: In etwa 8 cm Höhe tastet der Finger ein Invaginat, das sich portioartig auf die Fingerkuppe stülpt. Temp. 38,2°.

Soortige Operation: Nach Eröffnung der Bauchhöhle liegt der stark geblähte, leicht gestaute, doch gut lebende Dünndarm vor. Bis zur Mitte des Colons ist der Dünndarm invaginiert. Die Desinvagination gelingt leicht. Schluß der Bauchhöhle. Kochsalz subkutan.

Am Nachmittag spontane Stuhlentleerung. Leib weich.

11. 8. Wohlbefinden, der Leib ist weich, mehrfach Stuhlentleerungen, das Kind wird zur weiteren Behandlung in die Kinderklinik zurückverlegt. Temp. 38,8°. Gewicht (mit Verband) 5200 gr.

17. 8. Die nach der Operation noch bestehende Benommenheit hat sich gebessert. Heute fieberfrei. Ernährungszustand ist zufriedenstellend. Gew. (mit Verband) 5420 gr. Urin o. B.

21. 8. Das Kind bleibt fieberfrei. Ernährungszustand ist weiterhin befriedigend. Der Verbandwechsel zeigt die Wunde per primam verheilt. Heute geheilt entlassen.

Dies fast 4 Monate alte, leicht rachitische Kind, erkrankt ohne vorausgehende Störungen zur Zeit der Entwöhnung, so daß man hierin vielleicht eine Ursache sehen kann. Es bietet sofort die typischen Symptome: Erbrechen, und Blut und Schleim im Stuhl. Außerdem Fieber, was vielleicht die Diagnose irreleitete, so daß es erst am 4. Krankheitstage zur Kinderklinik gebracht wurde. Hier zeigt es eine starke Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, Turgorverlust und hochgradige Apathie. Ein Tumor ist nicht zu fühlen, was die Diagnose weiterhin erschwerte. Am 5. Krankheitstage, wo starker Meteorismus auftritt, kommt es zur Operation, bei der die Desinvagination leicht gelingt und keine gröbere Darmschädigung gefunden wird.

Trotz der verhältnismäßig späten Operation erholt sich das Kind völlig. Wir haben es also mit einem günstigen Krankheitsfalle zu tun, bei dem trotz des akuten Beginns kein völliger Verschuß der Darmpassage vorlag; zu mindesten ist anzunehmen, daß im Laufe der Erkrankung der Darm wieder zeitweise durchgängig wurde. Wohl macht Wortmann darauf aufmerksam, daß trotz völligen Verschlusses in den ersten Stunden nach erfolgter Einscheidung noch Stuhl aus dem aboralen Darm abgehen kann, hier liegen die Verhältnisse aber in sofern anders, als während der $3\frac{1}{2}$ -tägigen Beobachtung im Krankenhaus, nachdem schon rein blutige Stühle abgegangen waren, festgestellt wurde, daß die Stühle sich wieder besserten. So nur kann man den günstigen Ausgang erklären, denn bei dauerndem völligen Darmverschuß infolge einer Einscheidung, würde eine am 5. Krankheitstage ausgeführte Operation kaum mehr zur Heilung führen.

Fall 2:

Irmgart N., Schlosserskind, $3\frac{1}{2}$ Monate.

Anamnese: Familie o. B. Eltern gesund. Pat. ist erstes Kind, Schwangerschaft und Geburt verliefen normal. Nur 8 Tage Brusternährung,

seitdem Flasche. Zuletzt halb Milch halb Schleim. Das Kind entwickelte sich gut, war nie krank.

Am 22. 12. 25 wurde das Kind unruhig und wollte keine Nahrung zu sich nehmen. Nachmittags erbrach es die Nahrung, abends wurde von der Mutter Blut in der Windel bemerkt. Zur selben Zeit häufiges Erbrechen. In der Nacht war das Kind sehr unruhig, schrie öfters auf.

Am 23. 12. wieder blutig-schleimige Stühle, der aufgesuchte Arzt schickt das Kind mit der Diagnose: Darminvagination zur Klinik (Aufnahme am 23. 12. 25).

Befund: Das Kind befindet sich in günstigem Ernährungszustand, der Turgorverlust ist nicht erheblich. Die Hautfarbe ist blaß mit einem Stich ins Graue. Das Kind ist sehr unruhig, nicht benommen. Es besteht kein Fieber.

Die Mundhöhle ist feucht, die Zunge belegt. Die Herzaktion ist kräftig.

Abdomen: Nicht gespannt, weich. In der linken Oberbauchgegend fühlt man in der Tiefe eine Resistenz von etwa Pflaumengröße.

Am After ist Blut mit dicken Schleimfäden zu sehen. Ein rectaler Befund läßt sich nicht erheben.

Sofortige Operation in der chirurgischen Klinik (13 Uhr): In Aethernarkose Medianschnitt oberhalb des Nabels. Mäßig viel klarer Ascites. Der Dünndarm ist stark gebläht. Es findet sich eine Invaginatio ileo-cöcalis, bis zur flexura lienalis, die sich durch Druck gegen die Spitze der Invagination leicht lösen läßt. Die Cöcumspitze bildete den vorangehenden Teil, der sehr oedematös ist. Haemorrhagische Infarzierungen des Wurmfortsatzes und des Coecums. Schichtweise Naht der Bauchdecken, Heftpflasterverband.

Abends: Das Kind hat die Operation anscheinend gut überstanden. Hautfarbe noch immer blaß-grau, doch ist der Allgemeinzustand günstig. Temp. 38,8°.

Nur rectale Zufuhr von Trauben- Zucker- und Ringerlösung.

24. 12. Gutes Allgemeinbefinden. Das Kind ist rege, blickt um sich, trinkt gut, Gew. mit Verband 4900 g. Temp.: morgens 40°, abends 38,8. Ernährung noch zum Teil rectal.

28. 12. Rectale Zufuhr wird abgesetzt, das Kind ist abgefiebert und munter. Im Stuhl ist noch Blut nachweisbar (Benzidin positiv).

2. 1. 26. Bei Verbandwechsel zeigt sich die Wunde primär verheilt. Kein Fieber. Kein Blut mehr im Stuhl nachweisbar. (Benzidin negativ.) Gewichtszunahme (5300 gr.)

5. 1. 26. Wohlbefinden. Das Kind bewegt sich, lächelt, nimmt Anteil an der Umgebung. Wird heute geheilt entlassen.

Das 3¹/₂ Monate alte Mädchen erkrankt aus vollster Gesundheit. Es handelt sich hier um ein Flaschenkind, bei dem keinerlei Störungen der Darmtätigkeit vorausgegangen sind. Wenige

Stunden nach Auftreten des Invaginationsschmerzes, erscheinen schon Blutstühle. Bei Einlieferung in die Klinik besteht keine Benommenheit, kein Fieber. Im Leib ist ein Tumor zu tasten, der nicht näher beschrieben ist.

Zur Stellung der Diagnose ergeben sich hier keine Schwierigkeiten, das typische Bild zwingt zur sofortigen Operation, bei der eine recht ausgedehnte Ileocöcaleinscheidung leicht gelöst wird. Es wird hier ausdrücklich erwähnt, daß das Coecum den Kopf bildete, es sich also sicher um eine coecale Invagination handelte. Dem entspricht auch, daß sich am Coecum und an der Appendix die deutlichsten Wandschädigungen bemerkbar machen, da die Einscheidungsspitze dem größten Druck, ihr Mesenterium dem stärksten Zug und am ehesten der Gefahr einer Gefäßkompression ausgesetzt sind.

Infolge der ausgedehnten Schädigungen der Darmwand ist noch längere Zeit Blut im Stuhl nachweisbar, das erst am 9. Tag nach der Operation als Zeichen der Ausheilung entstandener Schleimhautdefekte verschwindet. Sonst liegen hier keine Komplikationen vor, nach glatter Wundheilung kann das Kind bei guter Gewichtszunahme nach 13 Tagen geheilt entlassen werden.

Fall 3:

Hans Joachim T., Magistratsbeamtenkind, geb. am 3. 10. 25.

Anamnese: Familie o. B., Eltern gesund. Pat. ist das 2. Kind. Normale Schwangerschaft und Geburt. Geburtsgewicht 3500 gr. Zunächst Brusternährung, seit einem Monat Zufütterung von Kuhmilch, Griesbrei und Gemüse. Das Kind war stets gesund, gedieh gut.

Am 22. 2. 26 wurde das Kind gegen Mittag unruhig, weinte. Der aufgesuchte Arzt konnte nachm. nichts Krankhaftes feststellen. Es bestand kein Fieber. Abends zweimaliges Erbrechen. In der Nacht (11 Uhr) blutiger Stuhl. Das Kind war die ganze Nacht unruhig und wimmerte. Am 23. 2. war die Windel stark blutig. Der Arzt schickt das Kind wegen Verdachtes auf ein Corpus alienum zur Klinik.

Befund: $4\frac{1}{2}$ Monate altes, entsprechend großes, gut entwickeltes Kind mit gutem Turgor und entsprechendem Fettpolster. Die Hautfarbe ist sehr blaß, das Kind liegt völlig apathisch. Temp. $36,2^{\circ}$ Herz und Lungen o. B.

Abdomen: Nicht gespannt, nicht vorgewölbt. Auf der rechten Seite ist ein harter großer Tumor fühlbar.

Die sofortige Operation ergibt eine Invagination in der Coecalgegend, in der der Invaginationstumor fühlbar ist. Die Darmwand ist sehr stark beschädigt. Desinvagination wird vorgenommen. Nach der Operation ist das Kind tiefblaß, sehr unruhig. Temp. 38,2⁰. Subkutane und rectale Flüssigkeitszufuhr.

24. 2. 26. Das Kind ist noch sehr blaß und unruhig der Bauch ist weich. Entleert wird noch immer blutige Flüssigkeit, auch in den geringen erbrochenen Mengen ist Blut nachweisbar. Herzreaktion beschleunigt und unregelmäßig. Urin: Albumen positiv, im Sediment einzelne hyaline Cylinder.

25. 2. 26. Starke Gewichtsabnahme (von 6670 gr. auf 6190 gr) Auffallende Blässe, die Augen liegen tief. Herzaktion etwas regelmäßiger und langsamer, Temp. 37,5 bis 38,4⁰. Es werden makroskopisch blutfreie Stühle entleert, in denen jedoch chemisch Blut nachweisbar ist. (Benzidin positiv).

26. 2. 26. Trotz dauernder Gaben von Excitantien (darunter Adrenalininjektion ins Herz) heute Exitus letalis.

Sektionsbefund: Zustand nach operierter Invagination eines Ileumabschnittes in das Colon ascendens. Haemorrhagische Infarzierungen eines handbreiten Ileumabschnittes oberhalb der Iliocöcalklappe mit stark geschwollenen Peyerschen Haufen und ausgesprochene pseudomembranöse Entzündung in diesen Gebiete. Lokale fibrinöse Peritonitis.

Stichstelle einer Injektionsnadel am unteren Teil des linken absteigenden Coronarastes. Völlig Herztamponade durch Blut. Starke allgemeine Blutarmut, bes. der Haut, Gehirn, Nieren, Herz. Markstückgröße, von der Injektion herrührende diffuse Blutung unter der Haut. In beiden Nierenbecken Harngrieß. Akcidentelle Involution des Thymus.

Ebenfalls während der Entwöhnungszeit erkrankt das 4 $\frac{1}{2}$ Monate alte Kind anscheinend aus völliger Gesundheit an typischen Symptomen: Apathie, unterbrochen durch Unruhe und Schreien, Erbrechen und ein fühlbarer großer Tumor der rechten Bauchseite. Außerdem blutige Stühle von denen erwähnt wird, daß sie zum Teil blutig-wäßrig sind, was Körte bei seinen Fällen stets beobachtete.

Trotz der kurzen Dauer der Erkrankung (Operation am 2. Krankheitstag) finden sich am invaginierten Darmabschnitt starke Veränderungen infolge Abschnürung, so daß die entstehende Peritonitis durch die Operation nicht aufzuhalten war. Blut bleibt dauernd im Stuhl nachweisbar und deutet darauf hin, daß die Schleimhautveränderungen nicht zurückgehen.

Ob als letzte Todesursache die durch Verletzung der Coronararterie entstandene Herztamponade anzusehen ist, oder diese erst entstand, als das Kind bereits moribund war, ist deshalb unwesentlich, weil der Darmbefund bei der Sektion annehmen läßt, daß die schweren Veränderungen, die 4 Tage nach der Operation vorhanden sind, nicht zur Ausheilung kommen konnten, und außerdem das Allgemeinbefinden (Gewichtsabnahme) den Fall schon prognostisch ungünstig erscheinen ließ.

Fall 4:

Helmut L., Kaufmannskind, geb. am 18. 8. 1925.

Anamnese: Familie o. B. Eltern gesund, Schwangerschaft und Geburt normal. Geburtsgewicht 3750 gr., $4\frac{1}{2}$ Monate Brusternährung, dann Kuhmilch mit Schleimzusatz, seit $1\frac{1}{2}$ Monaten auch Gemüse, Lebertran, Obstsaft. Wegen Neigung zu festen Stühlen öfters Maizextrakt. Das Kind war niemals krank, entwickelte sich gut.

Am 13. 3. 26 trank das Kind morgens nur die Hälfte der Flasche, bäumte sich plötzlich auf und schrie. Als die Mutter es aufnahm, erblaßte es und erschien ihr ganz matt. Das Kind erbrach dann zweimal weißliche Massen, bäumte sich noch öfters auf und schrie. Der letzte Stuhlgang war am 12. 3. abends normal. Seitdem kein Abgang, weder von Kot, noch von Schleim oder Blut. Der aufgesuchte Arzt schickte das Kind wegen Verdachts auf Darminvagination zur Kinderklinik. (Aufnahme am 13. 3. 26).

Befund: Kräftiges, gut proportioniertes, 7 Monate altes Kind mit reichlichem Fettpolster und gutem Turgor. Die Gesichtsfarbe ist blaß, das Kind liegt apathisch da, ab und zu bäumt es sich hoch auf und schreit. Temp. $37,6^0$. Mundhöhle o. B. Schleimhäute blaß. Lungen und Herz o. B. Herztätigkeit ist kräftig. Reflexe normal.

Abdomen: Nicht vorgewölbt, weich, die Berührung scheint sehr schmerzhaft zu sein. Oberhalb des Nabels um diesen herum nach rechts unten biegend, ist ein schwanzförmiger Tumor fühlbar.

Die sofortige Operation in der chirurg. Klinik zeigt eine Invagination ileocöcalis, sie wird gelöst und der imbibierte Wurmfortsatz exstirpiert. Die übrige Darmwand zeigt keine Schädigung.

Am Abend nach der Operation ist das Kind ruhig, Puls beschleunigt kräftig, Temp. $38,4^0$. Urin: Albumen positiv.

Infusion von Traubenzucker- und Ringerlösung

14. 3. Das Kind hat Stuhl, in dem kein Blut nachweisbar ist. (Benzidin negativ.)

18 Stunden nach der Operation Beginn mit Ernährung per os.

19. 3. Das Kind erholt sich langsam, Temp. immer noch um 38^0 .

Der Bauch ist weich, doch noch empfindlich bei Berührung, Stuhl und Urin o. B.

24. 3. Das Kind ist jetzt freundlich, lacht, sieht gut und rosig aus, trinkt ohne Schwierigkeiten, ist fieberfrei.

27. 3. Wird heute mit kleinem Schutzverband versehen geheilt entlassen.

Bei diesem 7 Monate alten Kind ist bemerkenswert, daß es zu Obstipationen neigte, was Hirschsprung bei seinen Fällen als besonders häufig erwähnt, während von anderer Seite (Braun, Wilms u. a.) ein häufiges Vorkommen bestritten wurde. Das Kind erkrankt plötzlich unter den Augen der Mutter mit Aufbäumen, Schreien und anschließendem kollapsartigen Zustand, der auf den plötzlichen Schmerz zurückgeführt werden muß, so dann Erbrechen. Obwohl Blutstühle fehlen, wird die Diagnose aus der Apathie in den schmerzfreien Intervallen und insbesondere aus dem hier ganz typischen Tastbefund gestellt. Die Operation erfolgt am 1. Krankheitstage.

Wenn auch nichts über den führenden Teil ausgesagt ist, so kann man doch nach den oben erwähnten Gründen (s. Fall 2) aus der alleinigen Schädigung des Wurmfortsatzes die so erheblich war, daß dieser exstirpiert werden mußte, noch nachträglich schließen, daß dieser selbst oder das Coecum den Kopf der Invagination bildete. Es hat sich hier also ebenfalls mit großer Wahrscheinlichkeit um eine Invaginatio coecalis gehandelt.

Im weiteren Verlauf bleibt die Temperatur noch längere Zeit subfebril, ohne daß eine eigentliche Ursache zu finden ist. 11 Tage nach der Operation tritt dann eine endgültige Wendung zur Heilung ein, so daß das Kind am 14. Tag entlassen werden kann.

Fall 5:

Harry G., 4 Monate alt.

Anamnese: Das Kind ist früher immer gesund gewesen, es erkrankte 60 Stunden vor der Einlieferung mit heftigem, zum Teil fäkalulenten Erbrechen und blutigem Stuhlgang. Das Kind war unruhig, schrie heftig, verweigerte die Nahrung.

Aufnahme in die Klinik am 14. 4. 27 abends.

Befund: 4 Monate altes Kind, in mäßigem Ernährungszustand, das einen schwer kranken Eindruck macht, obwohl kein Fieber besteht. Häufiges Erbrechen, die Zunge ist belegt, doch feucht. Herz und Lungen o. B. Abdomen ist ziemlich gespannt. Ein Tumor ist nicht tastbar.

Rectal läßt sich ebenfalls kein Tastbefund erheben.

Sofortige Operation: In Aethernarkose Mittelschnitt unter dem Nabel, Eröffnung der Peritonealhöhle. Es findet sich eine etwa bis zur Flexura hepatica reichende Invaginatio ileocöcalis, die sich leicht repونieren läßt. Der Darm zeigt venöse Stauungen, ist sonst o. B. Schichtweise Naht der Bauchdecken, Verband.

15. 4. Es machen sich starke Intoxikationserscheinungen bemerkbar, dauerndes Erbrechen.

Trotz Exzitantien abends Exitus letalis.

Sektionsbefund: Zustand nach Laparatomie wegen Invagination und Incarceration des Ileum. Blutige Infarzierungen des eingeklemmten Darmabschnittes mit beginnender Nekrose. Umschriebene fibrinöse, eitrige Peritonitis im Bereich des eingeklemmten Darmabschnittes und im Operationsbereich. Starke katarrhalische Bronchitis, Aspiration von Mageninhalt in beiden Lungen. Offenes Foramen ovale.

Auch dieses Kind ist aus vollster Gesundheit erkrankt. Obwohl hier kein Tumor tastbar ist, wird die Diagnose aus dem plötzlichen Beginn, den Blutstühlen, zum Teil fäkulenten Erbrechen und den deutlichen Allgemeinsymptomen gestellt.

Trotzdem es sich um eine verhältnismäßig kleine Invagination handelt und bei der Operation nicht allzu schwere Veränderungen der Darmwand gefunden werden, übersteht das Kind nicht den Eingriff. Die Intoxikationserscheinungen nehmen zu, so daß am ersten Tag nach der Operation der Tod eintritt.

Die Sektion zeigt, daß bereits Nekrosen am Darm entstanden waren, die zur Peritonitis geführt hatten.

Fall 6:

Horst K., 1 Jahr alt, Kaufmannskind.

7. 5. 27. Das Kind wird mit der Diagnose Darmverschlingung eingeliefert. Temp. 39,10.

Sofortige Operation: Medianschnitt. Typische, etwa 15 cm lange Invagination des Ileums in das Colon, die sich leicht lösen läßt. Darm stark gebläht, blutig imbibiert, ganz leichte Fibrinbeläge, ca. 150 ccm Exsudat in der Bauchhöhle. Ein Grund für die Invagination findet sich nicht. Es wird keine Fixation vorgenommen. Bauchschluß. Verband. Sofort Analeptica. Nach

20 Stunden spontan Stuhlgang. Ebenso am folgenden Tag und weiterhin. Temperaturen fallen ab. Glatter Heilungsverlauf.

21. 5. Mit leichter Angina, sonst gesund entlassen.

Obwohl in der vorliegenden Krankengeschichte wichtige Daten fehlen, so ist dieser Fall doch im Vergleich zu Fall 5 von Wichtigkeit. Hier eine ziemlich ausgedehnte Invagination mit ausgesprochenen Schäden der Darmwand und beginnender Beteiligung des Peritoneums bei einem Kinde im 2. Lebensjahre. (Leider wissen wir nichts über die Krankheitsdauer.) In Fall 5 nach allerdings 60stündiger Krankheitsdauer sind nur geringgradige Darmschädigungen bei der Operation festzustellen. Jenes (5) vier Monate alte Kind übersteht die Operation nicht, während Fall 6 ohne weitere Komplikationen zur völligen Heilung gelangt. Dies bestätigt wieder, was alle Autoren immer betonen, daß die Prognose sich mit zunehmendem Lebensalter wesentlich günstiger gestaltet.

Fall 7:

Kurt L. geb. am 3. 8. 25. Bäckerskind.

Anamnese: Familie o. B. Eltern gesund. Pat. ist 1. Kind. Normale Schwangerschaft und Geburt. Geburtsgewicht 3200 gr. Brustkind, bekommt außerdem seit 14 Tagen halb Milch, halb Reisschleim zugefüttert. Das Kind ist bisher nie krank gewesen, hat sich gut entwickelt.

Seit 14. 11. morgens 6 Uhr plötzlich verändert. Das Kind wollte nicht trinken, war apathisch. Gegen 8 Uhr gut geformter Stuhl, dem Blut beigemischt war. Im Laufe des Vormittags noch zweimal Blut und Schleimabgang ohne Stuhl. Erbrochen hat das Kind nicht. Das Kind wird wegen Verdachtes auf Invagination zur Klinik geschickt. (Aufnahme am 14. 11. 25).

Befund: 31 $\frac{1}{2}$ Mon. altes Kind von leidlich guter körperlicher Entwicklung. Liegt apathisch, aber nicht völlig reglos da. Wimmert nur bei der Untersuchung, folgt noch zeitweise Vorgängen aus der Umgebung. Fettpolster in mittlerem Grade vorhanden, Turgor gut. Haut straff, nur an den Oberschenkeln etwas schlaff. Gesichtsfarbe fahl-gelb, wächsern mit grauem Unterton. Geringe Halonation der Augen. Temp. 37,1°.

Mund und Rachen: feucht, nicht ausgetrocknet, keine entzündlichen Erscheinungen. Herz: Grenzen nicht verändert, Töne rein, kräftig und regelmäßig. Etwas beschleunigte Aktion. Lungen o. B. Atmung ruhig. Nervensystem o. B.

Abdomen (bei Palpation klägliches Wimmern): nicht vorgewölbt. Bauchdecken etwas straffer als normal, aber doch eindrückbar. In der Mitte des Unterbauches bis zum Nabel heraufreichend liegt quer ein wurstförmiger Tumor, der etwas schräg von rechts oben nach links unten zieht und bei Palpation einen mittelderben Widerstand bietet. Angedeutete peristaltische Wellen in diesem Bezirk. Kein Ascites nachweisbar. Leber und Milz nicht nachweisbar verändert.

Rectal ist ein großer wurstförmiger Tumor palpabel.

Da die Diagnose auf Invagination gestellt wird, folgt Verlegung in die chirurg. Klinik.

Operationsbericht: In Aethernarkose mediane Laparatomie bis oberhalb des Nabels. Bei der Inspektion des Darmes fällt sofort eine starke Blähung des Dünndarmes auf, die sich über fast den ganzen Ileumteil erstreckt. Das Colon ist stark aufgetrieben und zeigt eine bläuliche Verfärbung. Unterhalb der Valvula Bauhini sind etwa 25 cm Dünndarm eingestülpt, ebenso ein Teil des Coecums mit Appendix. Die Lösung gelingt leicht, die eingestülpten Teile sind unbeschädigt. Die Bauchwand wird mit durchgreifenden Seidennähten geschlossen. Verband.

15. 11. Kind hat die Operation anscheinend gut überstanden. Es trinkt, wenn auch mit Schwierigkeiten. Blickt um sich, sieht gut aus. Die Temperatur ist nach der Operation auf über 39° gestiegen und hält heute noch an. Grünlicher Stuhl wird in ausreichender Menge entleert.

17. 11. Das Kind fiebert weiter, Leukocyten 12400. Stuhl grünlich 1 bis 2mal tägl., er enthält chemisch Blut. (Benzidin positiv.) Bei Revision der Wunde findet sich am unteren Teile ein eitriger Belag. Abtupfen und Verband.

19. 11. Weiterhin Fieber (39°). Heute Fäden gezogen, dabei platzt die Wunde auf und die Därme fallen vor. (das Kind preßt stark). Es zeigt sich ein circumscripiter fibrinöser Belag auf dem Peritoneum. Das Allgemeinbefinden ist erstaunlich wenig beeinflusst.

21. 11. Fieber heute unter 38°. Durch den Verband sickert eine grünliche Flüssigkeit aus der Operationswunde, die sich mikroskopisch als Stuhl erweist. Austupfen und Einlegen von Gummidrains in die Wunde.

25. 11. Das Kind hat zwar an Gewicht abgenommen, sonst aber ist das Befinden nicht sonderlich schlecht. Keine Zeichen einer allgemeinen Peritonitis. Die Revision der Wunde ergibt, daß die Fistel zwar noch besteht, sich aber nur noch wenig Stuhl daraus entleert. Temp. heute 37,5°.

27. 11. Nach vorübergehender Zunahme heute wieder Gewichtsabnahme. Die Wunde sieht gut aus, der Drain, aus dem nichts mehr entleert wird, wird entfernt. Die Nähte werden gezogen. Die Narbe wird mit starkem Heftpflasterstreifen überklebt. Das Kind hat Stuhl, erbricht nicht. Die Nahrungsaufnahme ist nach wie vor sehr schlecht.

30. 11. Das Kind steht seit einigen Tagen auf seinem Gewicht. Seit 2 Tagen bleibt die Temperatur um 38°. Die Narbe sieht jetzt gut aus,

noch etwas ekzematös. Lungen und Rachen o. B. Urin frei. Im Stuhl immer noch Blut nachweisbar. (Benzidin positiv).

13. 12. Immer wieder tritt Fieber auf, weitere Gewichtsabnahme von 5200 bis auf 4200 gr. bei geringer Nahrungsaufnahme. Das Kind sieht sehr elend aus. Zeichen einer allgemeinen Peritonitis sind nie aufgetreten. Der Leib ist weich, Mundhöhle feucht. Im Stuhl noch immer Blut chemisch nachweisbar.

21. 12. Seit 6 Tagen erhebliche Besserung. Das Kind trinkt jetzt gut, nimmt an Gewicht zu. (4760 gr.) Die Temperatur ist zur Norm abgefallen. Kein Blut im Stuhl mehr nachweisbar. (Benzidin negativ).

24. 12. Wohlbefinden. Das Kind ist munter und lächelt, weitere Gewichtszunahme, Die Narbe ist gut verheilt. Seit gestern besteht eine Otitis media rechts, die das Kind in seinem Allgemeinbefinden wenig beeinträchtigt. Entlassung.

Die Krankengeschichte ist deshalb so ausführlich wiedergegeben, weil dieser Fall wegen der sich anschließenden Komplikation von größerem Interesse ist.

Der Beginn der Erkrankung ähnelt ganz dem der anderen Fälle. In der Zeit der Entwöhnung erkrankt das Kind plötzlich. Es geht dann, ehe die reinen Blutstühle auftreten, noch ein gut geformter Stuhl ab, woraus aber in diesem Fall nichts geschlossen werden kann (s. Fall 1.)

Bei Einlieferung ist das Kind völlig apathisch. Der Turgor hat nur wenig gelitten. Es besteht kein Fieber, der Palpationsbefund ist typisch. Auch rectal ist der Tumor nachzuweisen.

Die Operation (die in den ersten 10 Stunden erfolgte) zeigt eine ausgedehnte Ileocöcalinvagination, die reponiert wird; die Darmwand ist unbeschädigt.

Nach anfangs anscheinend glattem Verlauf bleibt längere Zeit das Fieber bestehen, das, wie sich später herausstellt auf eine circumskripte Peritonitis zurückzuführen ist. Trotz Aufplatzens der Naht, trotz Darmperforation mit einer sich bildenden Kotfistel, eine Komplikation, die das Kind in seinem Ernährungszustand weitgehend schädigt, tritt zwei Wochen nach der Operation Besserung und schließlich Heilung ein.

Als letzter ein chronischer Fall, der zwar von Birkenfeld in einer Arbeit über chronische Invaginationen beim Kind schon er-

wähnt ist, trotzdem aber der Vollständigkeit wegen hier folgen soll.

Fall 8:

Wolfgang N. 6 Jahre alt.

Anamnese: Familie o. B. Eltern gesund. Pat. selbst war immer sehr kräftig. Hat keine Kinderkrankheiten, selten geringfügige Erkältungskrankheiten durchgemacht.

Seit August 1925 klagt Pat. über heftige Leibschmerzen, die etwa eine Stunde nach Nahrungsaufnahme auftraten und von ungefähr einviertelstündiger Dauer waren. Mäßig starke Verstopfung, Appetit gut. Gewicht im August 1924 etwa 22 kg. Dezember 1925 war er kurze Zeit wegen „nervösen Darmleidens“ in einem Kinderkrankenhaus in Behandlung. Seit Januar 1926 leidet er an Durchfällen, ohne Appetitstörung, dabei starke Abmagerung. Aufnahme in die Kinderklinik Mitte Januar 26.

Befund: Äußerst kachektisches Kind, von etwa 13 kg Gewicht. Haut blaß und trocken, Fettpolster fehlt fast völlig. Herabgesetzter Turgor, Muskulatur atrophisch, Schleimhäute blaß. Zunge feucht, etwas belegt. Tonsillen groß und zerklüftet. Herz und Lungen o. B. Reflexe normal. Pirquet negativ.

Abdomen: Etwas aufgetrieben, leicht gespannt. Häufig sind Darmsteifungen zu beobachten. Dabei heftige Schmerzen. Keine umschriebene Druckempfindlichkeit, kein Tumor. Leber und Milz nicht vergrößert.

Rektal kein Befund. Kein Blut im Stuhl.

Röntgeneinlauf: Ampulle füllt sich regelrecht. S-romanum zeigt keine Vergrößerung. Colon descendens füllt sich grob spastisch, an der Flexura hepatica geringe Verzögerung der Passage.

In den folgenden Tagen leidet Pat. dauernd an Leibschmerzen von verschiedener Stärke, Diarrhöen und quälenden Tenesmen.

Ende Januar 1926 tritt bei einer Stuhlentleerung ein kleinaustgroßer Analprolaps zu Tage, dessen Oberfläche ulceriert ist und leicht blutet. Er wird reponiert und durch Verband zurückgehalten. Seitdem ist bei rectaler Untersuchung ein apfelgroßer Tumor zu fühlen, der nach oben nicht abgrenzbar ist.

Da ein Polyp angenommen wird, Verlegung in die Chirurgische Klinik, wo derselbe Befund erhoben wird.

13. 2. 26 Operation: In Aethernarkose Schnitt in der Mittellinie zwischen Nabel und Symphyse. Aufsuchen des Tumors, der sich als die Spitze einer Invagination ileocöcalis erweist. Desinvagination durch Druck auf die Spitze gelingt anfangs leicht, die Ileocöcalgegend kann jedoch wegen starken Oedems der Spitze nicht ausgestülpt werden. Da außerdem noch ein etwa hühnereigroßer Tumor an der Ileocöcalklappe zu tasten ist, wird die Resektion des Ileocöcalteiles ausgeführt mit End- zu Seit-Einpflanzung des Ileums in das Colon ascendens. Schichtweise Naht der Bauchdecken.

Das Resektionspräparat wird nach Aufschneiden desinvasiert. Es besteht aus etwa 8 cm Ileum, dem Coecum mit Wurmfortsatz und etwa 8 cm Colon ascendens. Das ganze Coecum ist oedematös geschwollen, z. T. haemorrhagisch infarziert. Auf der vorderen Falte der Bauhinschen Klappe sitzt breitbasig ein frei ins Darmlumen hineinragender, flachrundlicher Tumor von etwa Hühnereigröße der zum größeren Teil von Dickdarmschleimhaut überzogen ist. Die Oberfläche zeigt in der Mitte schmierigbelegte Ulcerationen. Die ileocöcalen Lymphdrüsen sind empfindlich geschwollen. Carcinometastasen sind nicht gefunden worden.

Mikroskopisch wurde die Diagnose auf ein Karzinoid der Ileocöcalklappe gestellt.

14. 2. 26 Operation zunächst anscheinend gut überstanden, reichliche Stuhlentleerung. Abends Kollaps, danach bleibt die Herzstätigkeit schwach.

15. 2. 26 Trotz reichlicher Exitationsgaben Exitus letalis.

Sektionsbefund: Hochgradige Abmagerung und Blutarmut. Status nach Laparatomie wegen Invaginatio ileocöcalis mit Resektion der Ileocöcalgegend, Blindverschluß und Einstülpung des Colons ascendens. Einpflanzung des Ileumendes End-zu-Seit in das Colon ascendens. Stauung der Lungen. Stärkere Dilatation der unteren Ileumschlingen. Schwellung der Payerschen Haufen im Dünndarm und der Lymphknötchen im Duodenum. Angedeutete Lappung der Milz. Diffuse Verfettung der Leber. Totale Lappung der Nieren. Aeltere diffuse fibrinöse-eitrige Peritonitis, auch am wandständigen Peritoneum, besonders an den Zwölfleerkurven. Blutungen und Fibrinbeschläge im Douglasschen Raume. Haemorrhagische Infarzierungen von Teilen beider Nebennieren. Geringe Schwellung des Gehirns, mit ganz leichter Abplattung der Hirnwindungen; kleine subpiaie Blutungen über dem rechten Parietal- und dem linken Occipitallappen.

Klinisch ein vollkommen anderes Bild als die vorhergehenden Fälle. Es zeigt, welche Schwierigkeiten sich für die Diagnose ergeben können, wenn bei einem atypischen Fall weder der Invaginationstumor zu fühlen ist, noch Blut entleert wird. Es finden sich hier nur Symptome, die zwar auf eine chronische Darmkrankung hinweisen (Leibschmerzen, Verstopfung von Durchfällen abgelöst, hochgradige Kachexie), aber kaum eines, das das Vorhandensein gerade einer Invagination einigermaßen sicher anzunehmen zwingt. Drohender Darmverschluß und das Auftreten eines Prolapses (als Polyp gedeutet) lassen eine Operation indiziert erscheinen, bei der erst die Diagnose geklärt wird.

Zu welchem Zeitpunkt die Einscheidung entstanden ist, ist nicht sicher zu sagen, ebenso auch nicht, ob die zuerst geäußerten Leibschmerzen Invaginationsschmerzen sind, oder allein durch den stenosierenden Tumor hervorgerufen werden. Dagegen ohne weiteres einleuchtend ist, daß ein ins Darmlumen vorragender Tumor dieser Größe die Ursache einer ausgedehnten Invagination sein kann. Auf die Seltenheit eines Karzinoides von solcher Ausdehnung sei hier nur hingewiesen.

Zusammenfassung.

Es kamen an der hiesigen Klinik von Mitte 1925 bis Mitte 1927 8 Fälle von Darminvagination zur Operation, davon 6 Knaben und zwei Mädchen. 3 Kinder befanden sich im vierten, 2 im fünften, eins im siebenten Lebensmonat, ein Kind war ein und eins 6 Jahre alt.

Betroffen wurden keine Brustkinder, dagegen 4 Kinder während der Entwöhnungsmonate. Mischkost genossen 2 Kinder, während über 2 Fälle nähere Angaben fehlen.

Leicht rachitisch war eins der betroffenen Kinder während bei den anderen außer der beschriebenen Erkrankung kein weiterer pathologischer Befund bestand.

Akut erkrankten 7, ein Fall ist chronischer Natur,

Ursächlich liegt in diesem einen Fall ein Tumor vor, während bei den übrigen Fällen eine anatomische Ursache nicht gefunden wurde.

Von typischen Symptomen wurden beobachtet:

Blutstühle in 5 Fällen,
Initiales Erbrechen in 5 Fällen,
Fieber in 2 Fällen,
Apathie in 5 Fällen,
wesentlicher Turgorverlust in einem Fall.

Der Invaginationstumor war zu fühlen :

durch die Bauchdecken in 4 Fällen,
rectal in 3 Fällen.

In einem Fall fehlen darüber Angaben.
Deutlicher Meteorismus, bestand in 1 Fall,
Darmsteifungen in 2 Fällen.

In allen 8 Fällen handelt es sich um ileocöcale Einscheidungen.

In sämtlichen Fällen wurde die Operation vorgenommen. Interne Therapie, die einst von Heubner und Hirschsprung, Kock und Oerum, jetzt wieder Hipsley empfohlen wird, wurde nirgends durchgeführt.

Bei der Operation ist in 2 Fällen das Vorhandensein von Ascites ausdrücklich vermerkt. Deutliche Darmwandschädigungen (Imbibierung, Infarzierung, Fibrinbeläge) finden sich in 4 Fällen.

Die Operation selbst wird so vorgenommen, daß nach Eröffnung der Bauchhöhle (meist Medianschnitt) die Stelle der Invagination aufgesucht, und diese durch Druck auf den Kopf vorsichtig gelöst wird. Die Lösung gelang in 7 Fällen, während in Fall 8 starkes Oedem der Spitze eine völlige Desinvagination verhinderte. Wo nicht unbedingt nötig, werden weitere Eingriffe vermieden (6 Fälle). In einem Fall wurde die Appendektomie angeschlossen, in Fall 8 wurde ein 16 cm langer Darmabschnitt (incl. Coecum und Ileocöcalklappe) mitsamt dem ursächlichen Tumor reseziert, und der Ileumstumpf durch End-zu-Seit-Einpflanzung in das Colon mit diesem verbunden.

Operiert wurden von den akuten Fällen: davon geheilt:

Am 1. Krankheitstag	2	2
Am 2. Krankheitstag	2	1
Am 3. Krankheitstag	1	—
Am 5. Krankheitstag	1	1

Bei einem Fall fehlen darüber Angaben. (geheilt.)

Nach der Operation wird zunächst Flüssigkeit, subkutan und rectal gegeben. Die orale Nahrungszufuhr beginnt durchschnittlich nach 10—20 Stunden.

Werden diese Ergebnisse in die 1925 erschienene Statistik der hiesigen Klinik (Birkenfeld) eingereiht, so ergibt sich folgendes:

	Zahl der Fälle	geheilt:	gestorben:
1905—10	12	2	10
1911—15	11	2	9
1916—20	3	2	1
1921—25	25	10	15
1925—27	8	5	3

Dabei zeigt sich, daß die in den Jahren nach 1920 hochgeschnellte Erkrankungsziffer nur wenig absinkt. Eine Erklärung für die Zunahme in den letzten Jahren hat sich nicht finden lassen.

Alter:	Zahl der Fälle:	geheilt:	gestorben:
13 Tage	1	11 34,5 %	21
2 Monate	1		
3 Monate	8		
4 Monate	12		
5 Monate	6		
6 Monate	4		
bis 1 Jahr	11	4 36 %	7
bis 2 Jahre	9	4 44,5 %	5
bis 5 Jahre	4	1 25 %	3
bis 10 Jahre	3	1 33 %	2

In den weitaus meisten Fällen sind Kinder der beiden ersten Lebensjahre betroffen: 52, davon 44 allein im 1. Lebensjahr.

Von 55 operierten Fällen wurden 20 geheilt. Die Mortalitätsziffer hat sich durch Hinzufügung der Fälle der letzten beiden Jahre von 68 auf 64 % gesenkt.

Im allgemeinen nimmt die Sterblichkeit in zunehmendem Alter ab. Wenn man von den Prozentzahlen der späteren Kindheitsjahre absieht, da diese wegen der in späterem Alter geringen Erkrankungsziffer ungenau sind, so ergibt sich:

- 75,5 % Sterblichkeit bei Erkrankung in den ersten 6 Lebensmonaten.
 74 % Sterblichkeit bei Erkrankung in den zweiten 6 Lebensmonaten.
 65,5 % Sterblichkeit bei Erkrankung im zweiten Lebensjahr.

In 80 % handelt es sich um Ileocöcalinvaginationen.

Ueber die Häufigkeit der wesentlichen Symptome ist zu sagen: Blutstühle traten in 91 % auf. Ein Tumor (bezw. eine umschriebene Resistenz) ließ sich in 70 % nachweisen.

Die Operation, die immer in Aethernarkose ausgeführt wurde, hat sich in 28 Fällen auf die Desinvagination beschränken können. 9mal mußte eine Resektion vorgenommen werden, in 7 Fällen wurde ein künstlicher After angelegt, bei den übrigen fehlen genaue Angaben.

Zum Schlusse möchte ich auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Köhler, der die große Freundlichkeit hatte, mir das Material zur Verfügung zu stellen und mich in gütigster Weise mit seinem Rat unterstützte, meinen ergebensten Dank aussprechen.

Literatur.

1. Becker: Arch. f. Klin. Chir. Bd. 102, H. 4.
2. Birkenfeld: Arch. f. Klin. Chir. Bd. 137, S. 356.
3. — Bruns Beitr. z. Klin. Chir. Bd. 138, S. 521.
4. Blauel: Bruns Beitr. z. Klin. Chir. Bd. 68, S. 170.
5. Delore und Leriche: Rev. de Chir. 28, Nr. 7.
6. Dietrichs: Russki Wratsch 19, Nr. 43, ref. Zentralbl. f. Chir., 1914, S. 133.
7. Dowd: Annal of surg. Bd. 5 Nr. 5, ref. Ztrorg. f. d. ges. Chir. Bd. 2, S. 378.
8. Eiselsberg: Arch. f. klin. Chir. Bd. 69, S. 1.
9. Flesch-Tibesius: Arch. f. klin. Chir. Bd. 12, 1919.
10. Garré und Dorn: In Handb. d. prakt. Chir. Bd. 3, 5. Aufl. 1923.
11. Haustein: Mediz. Welt, 1927, Nr. 19.
12. Heubner: Lehrb. d. Kdhlk.
13. Hipsley: Med. journ. of Australia Bd. 2, Nr. 7, ref. Ztrorg. f. d. ges. Chirurgie Bd. 36.
14. Hirschsprung: Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. und Chir. 13.
15. Kock und Oerum: Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 25, Nr. 2.
16. Kleinschmidt: In Pfaundler-Schloßmann Hdb. d. Kinderhik. 3. Aufl. 1924, 3. Bd.
17. Körte: D. m. Wo. 1927, S. 774.
18. Kvjovdky: Bratislavske lekarske listy ref. Ztrorg. f. d. ges. Chir. Bd. 36, S. 521.
19. Lanz: In Wullstein-Wilms, Lehrb. d. Chir. 1920, Bd. 2.
20. Leichtenstern: Prager Vierteljahrsschrift 1873/74 Bd. 118/121.
21. Leriche u. Cavaillon: Sem. Med. 1907, Nr. 3, S. 85.
22. Lorenz: Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 77, S. 7.
23. Lotsch: Bln. klin. Wo. 1913, S. 2140.
24. Monrad: Nordisk Tidskrift f. Terapi 12, 1 1913.
25. — Acta paediatr. Bd. 6, H. 1/2.
26. Nothnagel: Erkrank. d. Darmes u. des Periton. Wien 1903.
27. Nötzels: Arch. f. klin. Chir. Bd. 110, H. 1/2.
28. Propping: Mitt. a. d. Grenzgeb. f. Med. u. Chir. Bd. 21, S. 536.
29. Puente u. Matthie: Sem. méd. 33, Nr. 11, ref. i. Ztrorg. f. d. ges. Chir. Bd. 36, S. 39.
30. Savariaud: Clinique. Jahrg. 8 Nr. 25, 1913 ref. Ztrorg. f. d. ges. Chir. Bd. 5, 670.

31. Spitzzy: In Pfaundler-Schloßmann, Handb. d. Kinderhkl. 1915, Bd. 5.
32. Suermondt: Nederlansk tydschr. v. geneesk. Jg. 70/I Nr. 15. ref.
Ztrorg. f. d. ges. Chir. Bd. 35, S. 251.
33. Vickers: Med. journ. of Austral. ref. i. Ztrorg. Bd. 36, S. 521.
34. Vogler: D. m. Wo. 1927. S. 774.
35. Walton: Practitioner, 87, Nr. 2.
36. Wilms: Dtsch. Chirurgie. Lfg. 46.
37. Wortmann: In Braun u. Wortmann „Der Darmverschluss“ 1924.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Joachim Haenel, am 16. Juni 1902 zu Dresden als Sohn des Ohrenarztes Dr. med. Walter Haenel und seiner Ehefrau geb. Huschke.

Von 1908 bis 1912 besuchte ich die VIII. Bürgerschule und von 1912 bis 1921 das Vitzthumsche (humanistische) Gymnasium zu Dresden, an dem ich Ostern 1921 das Reifezeugnis erwarb.

Ich studierte Medizin an den Universitäten München, Freiburg i. B., Rostock, wo ich die ärztliche Vorprüfung 1923 ablegte, sowie Leipzig, Wien, Kiel, wo ich 1926 die ärztliche Staatsprüfung bestand und zum praktischen Jahr zugelassen wurde.

Als Medizinalpraktikant war ich vom 1. Juli 1926 bis 28. Februar 1927 an der Psychiatrischen und Nervenlinik der Universität Kiel, vom 1. März 1927 bis 30. Juni 1927 an der I. Inneren Abteilung des Städt. Westend-Krankenhauses, Berlin-Charlottenburg, tätig.

Die Approbation als Arzt wurde mir vom Preußischen Minister für Volkswohlfahrt mit der Geltung vom 1. Juli 1927 erteilt.

